

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60157443  
PUBLICATION DATE : 17-08-85

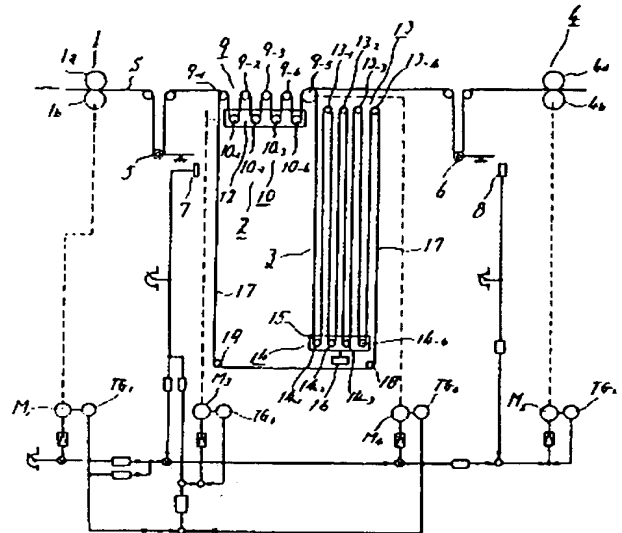
APPLICATION DATE : 27-01-84  
APPLICATION NUMBER : 59013980

APPLICANT : FUJI TEKKOSHO:KK;

INVENTOR : KAMIYAMA MINORU;

INT.CL. : B65H 20/34

TITLE : ACCUMULATOR FOR ABSORBING  
DIFFERENTIAL SPEED OF SHEET  
MATERIAL



ABSTRACT : PURPOSE: To maintain tensile force constant by lifting/lowering roll groups at lifting/lowering sides positively in accordance with the difference of travel speed of sheet material at the inlet/outlet sides of accumulator.

CONSTITUTION: Fixed side roll group 9, lifting/lowering side roll group 10 arranged liftably/lowerably below said roll group and drive system for lifting/lowering the roll group are provided. Then sheet is stretched alternatively in hair-pin shape between each guide roll 9-1~9-5 in fixed side roll group and each guide roll 10-1~10-4 at liftable roll group between sheet feed-out process and feed-in process. The outlet guide roll of fixed side roll group is rotated positively in synchronization with the feeding speed of sheet material in feed-in process and upon occurrence of differential travel speed of sheet between the feed-out process and the feed-in process, the liftable side roll group is lifted/lowered positively with such speed as corresponding with the differential speed through a driver.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-157443

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月17日

B 65 H 20/34

6758-3F

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 シート状物速度差吸収用アキュムレータ

⑯ 特 願 昭59-13980

⑰ 出 願 昭59(1984)1月27日

⑱ 発 明 者 木 久 久 奈良県北葛城郡香芝町関屋7-11-26  
⑲ 発 明 者 上 山 実 枚方市茄子作東町184番17号  
⑳ 出 願 人 株式会社不二鉄工所 大阪市城東区関目2丁目9番22号  
㉑ 代 理 人 弁理士 宮本 泰一

# 明 細 書

1. 発明の名称 シート状物速度差吸収用アキュムレータ

2. 特許請求の範囲

1. 固定側ロール群(9)、該ロール群(9)の下方に昇降可能に設けた昇降側ロール群(10)、該ロール群(10)を昇降動せしめる駆動装置(11)を備え、シート状物(5)の繰り出し工程と繰り入れ工程との間に介置して、シート状物(5)を固定側ロール群(9)の各ガイドロール(9-1)、(9-2)と昇降側ロール群(10)の各ガイドロール(10-1)、(10-2)との間に交互のヘアピン状に架け渡し、前記固定側ロール群(9)の出口ガイドロール(9-2)を前記繰り入れ工程のシート状物速度に同調させて積極回転駆動させると共に、繰り出し工程と繰り入れ工程とのシート状物(5)の間に走行速度差が生じるときには、前記昇降側ロール群(10)を前記駆動装置(11)によつて、前記速度差に対応した速度で積極昇降動せしめる如くしたシート状物用アキュムレータ(12)と、ベルト用固定側ロール群(13)、該ロール群(13)の下方に昇降可能に設け、

かつ出力方向の力が常時付与されたベルト用昇降側ロール群(14)を備え、前記シート状物用アキュムレータ(12)に対し前後関係に配置したベルト用アキュムレータ(13)とからなつていて、無端ベルト(17)を前記ベルト用アキュムレータ(13)におけるベルト用固定側ロール群(13)の各ガイドロール(13-1)、(13-2)とベルト用昇降側ロール群(14)の各ガイドロール(14-1)、(14-2)との間に交互のヘアピン状に架け渡すと共に、前記シート状物アキュムレータ(12)における前記各ガイドロール(9-1)、(9-2)、(10-1)、(10-2)に、あるいはそれら各ガイドロール(9-1)、(9-2)、(10-1)、(10-2)の軸に取着した巻きのベルト車に対して、前記シート状物(5)に介致させた交互のヘアピン状に架け渡して、昇降側ロール群(10)とベルト用昇降側ロール群(14)との各昇降作動が相互に反する如くなし、また、前記ベルト用アキュムレータ(13)のベルト蓄積容量を、前記シート状物用アキュムレータ(12)のシート蓄積容量よりも大ならしめてなることを特徴とするシート状物速度差吸収用アキュムレータ。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は合成樹脂フィルム、金属箔、布帛などのシート状物が走行するラインの前行程と後工程との間で処理速度に一時的な差が生じた際にこの速度差分を微弱な一定張力の保持下において吸収するためのシート状物速度差吸収用アキュムレータに関する。

## (従来技術)

上述するシート状物速度差吸収用アキュムレータはシート巻取ラインなどにおいて汎用されているが、厚手の布帛などの場合はとも角、薄手のフィルム、特に延伸性を有する合成樹脂フィルムなどの速度差吸収用として使用する場合には、シート状物(以下シートと略称する)に加わる張力が十分小さく、かつ一定となる条件下で速度差吸収が成されるものが要求される。

このようにアキュムレータ作動中といえどもシートの張力の変動を来さぬよう、不出願人はさきに、アキュムレータの新規な構成について種々の

提案を行なってきたが、そのうちの例として特公昭58-46424号公報により公知とされているものがある。

これは、前後工程間のシート速度差に見合ったアキュムレータの昇降速度を得るように駆動装置を自動制御して、これによりアキュムレータの昇降側ロール群を積極的に昇降駆動せしめたものであつて、かかる構成により一応目的に叶った好結果が得られるに至つたが、それでもアキュムレータの昇降作動時に生じる各ガイドロールの回転数変動に伴つてもたらされる慣性力により繊細な性質を有するフィルムの勢ではその影響を受けて張力変動によるシート巾の変化を生じ、製品の品質低下を招くことは避けられない。

かかる問題が生じるのはアキュムレータを構成する各ガイドロールが従動構造である点が最大の原因であるが、個々のガイドロールを積極駆動させることによつて一定小張力を保持し得ることは理論的には裏付けされずとも、変動巾が大きくて、しかもガイドロールに張架しているシート

と回転速度を完全に合致させる制御を行なおうとすると頗る複雑な構造となつて実用に即しないものであつて、今なお、若干の張力変動を許容したままで使用を余儀なくされているのが実状である。

## (発明の目的)

このような事実に対処して本発明は従来の懸案とされている問題点を解消するべく成されたものであつて、シートに加わる張力をシートの出・入側速度の変化には何等関係なく、可及的に微弱な一定値に保持することを簡単な機構によつて可能ならしめ、もつて張力、機械的抵抗分などの外的条件に左右されなくてシート速度差吸収機能及び定張力付与機能を同時に満足して發揮させることによつて、アキュムレータの有効活用をはかり、併せて処理製品の品質安定化を果すことを本発明は目的とするものである。

## (発明の構成)

しかして本発明は特に、固定側ロール群、該ロール群の下方に昇降可能に設けた昇降側ロール群、該ロール群を昇降動せしめる駆動装置を備え、シ

ートの繰り出し工程と繰り入れ工程との間に介置して、シートを固定側ロール群の各ガイドロールと昇降側ロール群の各ガイドロールとの間に交互のヘアピン状に、架け渡し、前記固定側ロール群の出口ガイドロールを前記繰り入れ工程のシート状物速度に同調させて積極回転駆動させると共に、繰り出し工程と繰り入れ工程とのシートの間に走行速度差が生じるときには、前記昇降側ロール群を前記駆動装置によつて、前記速度差に対応した速度で積極昇降動せしめる如くしたシート状物用アキュムレータを構成の一要素とするものである。

また、本発明はベルト用固定側ロール群、該ロール群の下方に昇降可能に設け、かつ重力方向の力が常時付与されたベルト用昇降側ロール群を備え、前記シート状物用アキュムレータに対し前後関係に配設したベルト用アキュムレータを構成要素とするものである。

そして、無端ベルトを前記ベルト用アキュムレータにおけるベルト用固定側ロール群の各ガイド

ロールとベルト用昇降側ロール群の各ガイドロールとの間に、交互のヘアピン状に架け渡すと共に、前記シート状物アキュムレータにおける前記各ガイドロールに、あるいはそれら各ガイドロールの軸に取着した等径のベルト車に対して、前記シートに合致させた交互のヘアピン状に架け渡して、昇降側ロール群とベルト用昇降側ロール群との各昇降作動が相互に反する如くなし。また、前記ベルト用アキュムレータのベルト蓄積容量を、前記シート状物用アキュムレータのシート蓄積容量よりも大ならしめてなる構成としたものであり、シートが架け渡された昇降側ロール群を適切な速度で積極昇降動せしめると共に、無端ベルトによつてシート状物用アキュムレータの各ガイドロールをそれぞれ最適な速度に積極回転させることができ、さらに無端ベルトを強めるために必要な張力はベルト用アキュムレータに専ら取取させてこれがシートに影響を与えないようにすることが可能であり、かくして所期の目的は達成されるに至る。

(実施例)

以下、本発明の1実施例を添付図面にもとづいて詳述する。

第1図において、(1)はシートの繰り出し工程後端に設けられた繰り出し装置で、1対のロール(1a), (1b)からなるニップロールをモータ(M<sub>1</sub>)により駆動し、両ロール(1a), (1b)間に挟入したシート(S)を所定速度(V<sub>1</sub>)で矢示方向に連続給送するよう形成している。

(4)はシート(S)の繰り入れ工程前段に設けられた繰り入れ装置で、1対のロール(4a), (4b)からなるニップロールをモータ(M<sub>2</sub>)により駆動し、両ロール(4a), (4b)間に挟入したシート(S)を速度(V<sub>2</sub>) (通常は前記速度(V<sub>1</sub>)と同じ速度)で後部の図示しないが処理としての巻取機に供給するよう形成している。

(6), (6')はダンサロールで、その揺動変位量を検出器(7), (8)によつて補正用信号として取り出し得るようになっており、ダンサロール(6)は後述する出口ロール(9-<sub>1</sub>)の回転補正を行わせるために、またダンサロール(6')は前記繰り入れ装置(4)の回転

補正を行わせるために用いられる。

繰り出し装置(1)と繰り入れ装置(4)との間には、シート状物用アキュムレータ(2)とベルト用アキュムレータ(3)とを前後関係に配設しており、まず、シート状物用アキュムレータ(2)は複数本例えば5本のガイドロール(9-<sub>1</sub>)~(9-<sub>5</sub>)を各自軸周りの回転自在となし、互いに軸平行でかつ所定レベルの横並列に配設した固定側ロール群(9)と、該ロール群(9)に対して1本少ない複数本例えば4本のガイドロール(10-<sub>1</sub>), (10-<sub>4</sub>)を各自軸周りに回転自在となし互いに軸平行の横並列に配設して支持枠(12)に支持し一体構造となすと共に、固定側ロール群(9)に対し下方から平行を保持した接離方向の一斉に昇降可能となした昇降側ロール群(10)と、モータ(M<sub>2</sub>)を要素となして昇降側ロール群(10)を昇降動せしめる駆動装置(11)とから構成される。

なお、支持枠(12)を昇降動するための機構及びこれに連結した駆動装置(11)の具体的な構造は特公昭58-46424号公報などによつて公知のものを採用すればよいので詳細については省略する。

次にベルト用アキュムレータ(3)は複数本例えば4本のガイドロール(13-<sub>1</sub>)~(13-<sub>4</sub>)を各自軸周りの回転自在となし、互いに軸平行で、かつ前記固定側ロール群(9)よりも稍々低い一定レベルの横並列に配設したベルト用固定側ロール群(13)と、該ロール群(13)と同数のガイドロール(14-<sub>1</sub>)~(14-<sub>4</sub>)を各自軸周りの回転自在となし互いに軸平行の横並列に配設して支持枠(14)に支持し一体構造となすと共に、ベルト用固定側ロール群(13)に対し下方から平行を保持した接離方向の一斉に昇降可能となしたベルト用昇降側ロール群(14)とから構成される。

そして前記支持枠(14)には取力方向の力を常時付与するための重錘(15)を取着せしめている。

叙上の構成になる両アキュムレータ(2), (3)に対して、シート状物用アキュムレータ(2)はシート(S)をガイドロール(9-<sub>1</sub>), (10-<sub>1</sub>), (9-<sub>2</sub>), (10-<sub>2</sub>)... (10-<sub>5</sub>), (9-<sub>5</sub>)の順に交互のヘアピン状に架け渡した後、前記ダンサロール(6)に至らしめ、一方、ベルト用アキュムレータ(3)は無端ベルト(17)を前記出口ガイドロール(9-<sub>5</sub>)からガイドロール(14-<sub>1</sub>), (13-<sub>1</sub>)

…(14-<sub>1</sub>), (13-<sub>1</sub>)の順に交互のヘアピン状に架け渡すと共に、さらにガイドロール10, 12を経て、シート状物アキュムレータ121の各ガイドロール(9-<sub>1</sub>), (10-<sub>1</sub>), (9-<sub>2</sub>), (10-<sub>2</sub>) … (10-<sub>3</sub>)の端部端面に対し前記シート(8)に合致させた交互のヘアピン状に架け渡して緊張させる。

なお、以上の説明により明らかなように、無端ベルト10は無滑動状態で各ガイドロールを回転せしめるためのものであつて、シート(8)に対して巾が狭いもので十分であり、従つて各ガイドロール(13-<sub>1</sub>)～(13-<sub>4</sub>), (14-<sub>1</sub>)～(14-<sub>4</sub>)は軸長の短いものでよく、一方、各ガイドロール(9-<sub>1</sub>)～(9-<sub>3</sub>), (10-<sub>1</sub>)～(10-<sub>4</sub>)はシート(8)巾よりも軸長を長くさせてシート(8)と無端ベルト10とを並べて架け渡せるようにしたものであればよい。

また、各ガイドロール(9-<sub>1</sub>)～(9-<sub>3</sub>), (10-<sub>1</sub>)～(10-<sub>4</sub>)に対し、夫々等径のベルト車を軸直結させて、これに無端ベルト10を架け渡すようにしても勿論差支えない。

このようにしてシート(8)、無端ベルト10を架け

渡してなを前記両アキュムレータ121, 131は、第1図及び第2図に示すように、昇降側ロール群10が昇動するときは無端ベルト用昇降側ロール群104は降動し、逆に降動するときは無端ベルト用昇降側ロール群104は昇動することとなり、各昇降作動が相互に反する如く無端ベルト10を架け渡すものであつて、さらに、ベルト用アキュムレータ131におけるベルト蓄積容量を、シート状物用アキュムレータ121のシート蓄積容量よりも大ならしめることが必要である。

なお、シート状物用アキュムレータ121の出口ガイドロール(9-<sub>3</sub>)は前記繰り入れ工程(4)におけるシート(8)速度に同調させてモータ(M<sub>4</sub>)により積極駆動せしめるものである。

次に両アキュムレータ121, 131によるシート速度差吸収のための作動を説明すると、定常運転中は $V_1 = V_2$ であつて各ガイドロール(9-<sub>1</sub>) … (10-<sub>1</sub>), …, (13-<sub>1</sub>) …, (14-<sub>1</sub>) …の周速は $V_1$ であり、前記両ロール群104, 104は定位置に存して移動しない。

一方、前後工程間に速度差が生じたときは前記

公報中に記載の如く、昇降側ロール群104は $(V_1 - V_2) / 2n$  (nは昇降側ロール群104のガイドロール本数で本例では $n = 4$ となる)であるので、前記ロール群104は $(V_1 - V_2) / 8$ の速度で積極的に昇降させられる。

その際、各ガイドロール(9-<sub>1</sub>)～(9-<sub>3</sub>), (10-<sub>1</sub>)～(10-<sub>4</sub>)については、入口ガイドロール(9-<sub>1</sub>)の周速は $V_1$ 、出口ガイドロール(9-<sub>3</sub>)の周速は $V_2$ であつて、中間の各ガイドロールの周速は夫々異なる。

ガイドロール(10-<sub>1</sub>)の周速… $V_1 - \frac{1}{8}(V_1 - V_2)$  …(1)  
 ガイドロール(9-<sub>2</sub>)の周速… $V_1 - \frac{1}{4}(V_1 - V_2)$  …(2)  
 ガイドロール(10-<sub>2</sub>)の周速… $V_1 - \frac{3}{8}(V_1 - V_2)$  …(3)  
 ガイドロール(9-<sub>3</sub>)の周速… $V_1 - \frac{1}{2}(V_1 - V_2)$  …(4)  
 ガイドロール(10-<sub>3</sub>)の周速… $V_1 - \frac{5}{8}(V_1 - V_2)$  …(5)  
 ガイドロール(9-<sub>4</sub>)の周速… $V_1 - \frac{3}{4}(V_1 - V_2)$  …(6)  
 ガイドロール(10-<sub>4</sub>)の周速… $V_1 - \frac{1}{4}(V_1 - V_2)$  …(7)  
 となる。

今、繰り出し装置11はモータ(M<sub>1</sub>)で駆動され、その回転発電機(T0<sub>1</sub>)の信号をモータ(M<sub>4</sub>)の速度

指令とし、ダンサーロール(6)で補正されているとすると、無端ベルト10が両アキュムレータ121, 131に架け渡されているので全てのガイドロールは繰り出し装置11と同調して積極駆動されていると共に、回転発電機(T0<sub>4</sub>)の信号を繰り入れ装置141の速度指令とし、ダンサーロール(6)で補正されている。ライン全体がすべて積極的にかつ同調して運転が概行しているときに、モータ(M<sub>4</sub>)が減速、停止等前工程に対し速度差を生じたすると、その速度差に応じてモータ(M<sub>4</sub>)が駆動することにより昇降側ロール群104を下降せしめる。

このようにしてシート状物用アキュムレータ121が下降側、すなわちシート蓄積側に作動すると、ベルト用アキュムレータ131は重錘104的作用により必然的に上昇側、すなわちベルト放出側に作動し、従つて、無端状に架け渡している無端ベルト10の走行によつて各ガイドロール(9-<sub>1</sub>)～(9-<sub>4</sub>), (10-<sub>1</sub>)～(10-<sub>4</sub>)を前各式(1)～(7)に示したと同じ回転数で積極回転させ、その結果、各ガイドロールはそれぞれに適分した周速により回転させられるので、

シート(8)に対し不必要な張力を与えることはなく、微張力下でのシート速度差吸収機能を十分果すことができる。

(発明の効果)

本発明はシート状物用アキュムレータ(2)の昇降側ロール群(10)を該アキュムレータ(2)出・入り側間におけるシート状物走行速度の差に見合つて積極的に昇降動させるようにしたことによつてシート状物(8)に加えられる張力を常に一定し、かつ微弱な値に保持しながらシート状物(8)に対したるみやしわを起生させずに速度差吸収が可能となる利点がある。

さらに、ベルト用アキュムレータ(3)と前記アキュムレータ(2)とを組合わせて両アキュムレータ(2)、(3)間に無端ベルト(07)を架け渡してアキュムレータ(2)の出口ガイドロール(9-2)を積極的に駆動するようにしたから、前記アキュムレータ(2)の各ガイドロールの回転速度を天々に適合した速度、すなわち張架されて走行するシート状物の速度に正しく合致させることが可能であり、従つて各ガ

イドロールを積極回転し得ることによつて、さらに、シート状物に与える張力を軽減することが可能となり、微小張力下で走行するシート状物に対するアキュムレータとして正に最適なものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の1実施例に係るシート状物処理装置の要部概略図、第2図は第1図におけるシート状物用、ベルト用各アキュムレータのシート状物蓄積進退時における動態を示す構造略示図である。

(2) … シート状物用アキュムレータ、

(3) … ベルト用アキュムレータ、

(9) … 固定側ロール群、

(9-1),(9-2) … ガイドロール、

(10) … 昇降側ロール群、

(10-1),(10-2) … ガイドロール、

(11) … 駆動装置、

(13) … ベルト用固定側ロール群、

(13-1),(13-2) … ガイドロール、

(14) … ベルト用昇降側ロール群、

(14-1),(14-2) … ガイドロール、

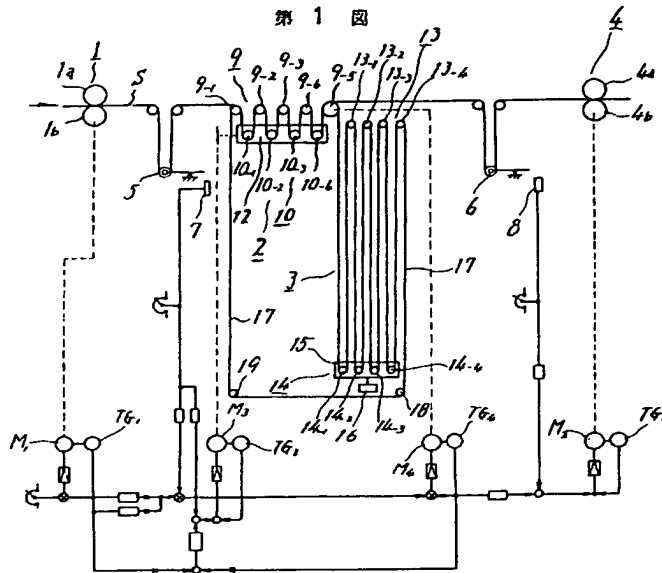
(07) … 無端ベルト、

特許出願人 株式会社 不二鉄工所

代理人 弁護士 宮 本 泰 一



第 1 圖



第 2 圖

